FUM-1215CBPH / FUM-2407CBPH

FUM-1230CBP / FUM-2415CBP

FUM-1260CBP / FUM-2430CBP

Cargador de baterías multietapas

Manual de usuario

Caracteristicas de diseño

- Corrección del factor de potencia (excepto FUM-1215CBPH y FUM-2407CBPH).
- Función modo reposo.
- Amplio rango (rango universal) de tensión de entrada (excepto FUM-1215CBPH y FUM-2407CBPH).
- Controlador remoto con pantalla LCD.
- Función de sensor de temperatura de la batería.
- LED indicador de tres colores para indicar los distintos estados de carga.
- Modos de carga ajustables mediante switch para distintos tipos de baterías de plomo.
- Previene las sobrecargas de la batería, y alarga la vida de la batería.
- Permite recuperar baterías envejecidas (sulfatadas).

Indice

1. Instrucciones de seguridad importantes 1
2. Lugar de instalación; requisitos físicos para la instalación 1
3. Descripción general 2
4. Diagramas de instalación. 4
5. Gráficos de tensión de carga 5
6. Control remoto con LCD 6
7. Especificaciones técnicas 7
8. Formulas de carga y descarga 10
9. Garantía 11

1. Instrucciones de seguridad importantes

AVISO

Antes de utilizar este cargador, lea todas las instrucciones y marcas de aviso en el cargador, en las baterías y todas las secciones apropiadas de esta guía

Precauciones generales de seguridad

No exponga el cargador a la lluvia, la nieve, el rocío o las aguas de sentina. Para reducir el riesgo de incendios, no cubra u obstruya las ranuras de ventilación. No instale el cargador en un compartimento sin ventilación. Podría generar recalentamientos.

Este cargador se ha diseñado para estar constantemente conectado a los sistemas eléctricos.

Nunca utilice este cargador en lugares donde haya riesgo de explosiones de gas o polvo.

Utilice sólo los accesorios recomendados o suministrados por el fabricante. No hacerlo así puede crear un riesgo de incendio, descargas eléctricas o daños a las personas.

No desmonte el cargador. Intentar repararlo uno mismo puede crear un riesgo de descargas eléctricas o incendio. Los condensadores internos permanecen cargados después de desconectar los cables.

Se debe conectar a tierra el cargador empleando un conductor unido a la tierra de la entrada de alterna.

Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, desconecte las conexiones de alterna y continua del cargador antes de proceder a la limpieza, mantenimiento u otro trabajo en cualquiera de los circuitos conectados al cargador. Apagar el cargador no reducirá este riesgo.

No hacer funcionar el cargador si se ha golpeado, se ha caído o se ha dañado de otra forma.

Para evitar el riesgo de incendios o descargas eléctricas, asegúrese de que el cableado existente está en buenas condiciones y de que no esta subdimensionado. No haga trabaja el cargador con cables dañados o con dimensiones inferiores a las necesarias.

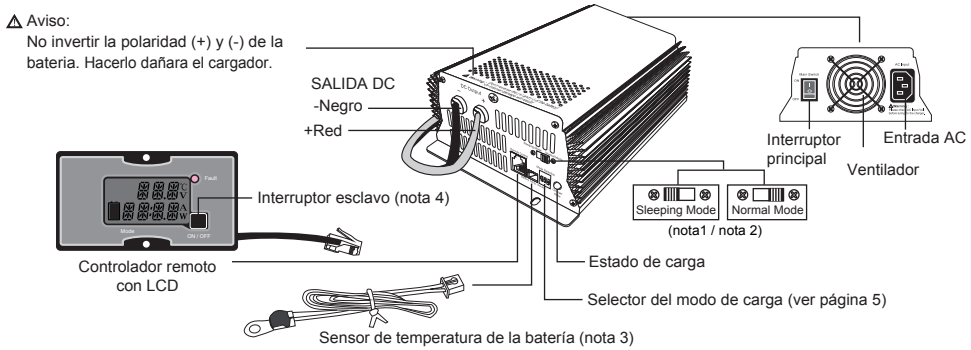
2. Lugar de instalación; requisitos físicos para la instalación

Condición	Descripción
Limpio	No exponer el cargador a limaduras metálicas o a cualquier otra forma de contaminación conductiva. La presencia de contaminación conductiva puede causar daños al cargador y anular la garantía.
Fresco	Para un mejor comportamiento, la temperatura ambiente debe estar entre -15ºC y +45ºC – cuanto más fresco mejor. A temperaturas ambiente superiores, la corriente de carga se reducirá automáticamente para proteger al cargador de altas temperaturas internas.
Seco	Este cargador está diseñado para utilizarse en un emplazamiento seco. No permita que el agua u otros fluidos goteen o salpiquen sobre el cargador. No instale el cargador en un área sujeta a lluvia, rocío o salpicaduras de agua de sentina.
Seguro	Este cargador de baterías está protegido contra ignición, por ello se puede instalar en áreas que contienen tanques de gasolina o aparatos que requieren equipos protegidos contra ignición. Es más seguro no instalar equipamiento eléctrico en estas áreas.

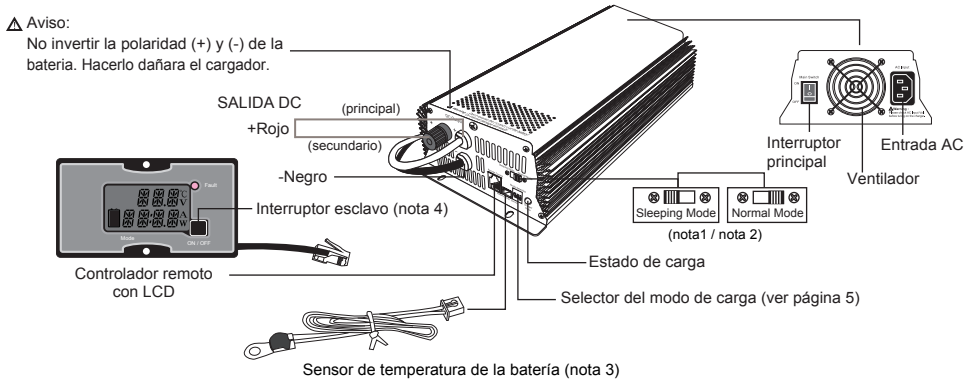
Condición	Descripción
Ventilado	Deje libres como mínimo 10 cm alrededor del cargador para permitir el flujo de aire. Asegúrese de que las ranuras de ventilación en el cargador no están obstruidas. Si se instala en un compartimento, ventile dicho compartimento con lumbreras o ranuras para prevenir el recalentamiento.
Cerca de la caja de distribución de alterna	Evite en lo posible la utilización de largas longitudes de cable.
Cerca de las baterías	Evite cables de excesiva longitud y utilice los tamaños y longitudes de cable recomendadas. Cables demasiado largos o de dimensiones inferiores a las necesarias pueden afectar a la precisión del cargador.

3. Descripción general

FUM-1215CBPH; FUM-2407CBPH // FUM-1230CBP; FUM-2415CBP



FUM-1260CBP; FUM-2430CBP



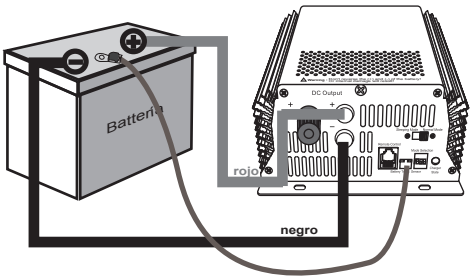
Nota 1:

Modo reposo: El ventilador no funciona, con lo que el ruido del cargador será menor, pero la corriente de salida está limitada a 5A (modelos de 12V) o 2,5A (modelos de 24V)

Nota 2:

Modo normal: EL cargador puede trabajar a su máxima capacidad de acuerdo a sus especificaciones. El ventilador empezará a funcionar si es necesario.

Nota 3:



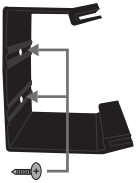
Sensor de temperatura: Para detectar la temperatura de la batería durante la carga, conecte la parte metálica del sensor tocando la carcasa, con adhesivo o cinta aislante.

Nota 4:

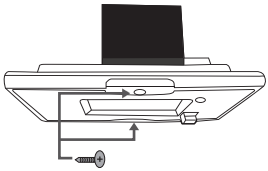
El interruptor esclavo del control remoto solo corta la salida. Si se quiere apagar completamente el cargador, utilice el interruptor del cuerpo principal del cargador.

Soporte de montaje – accesorio opcional

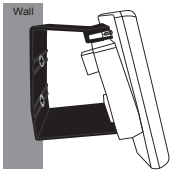
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

a. DISEÑO AISLADO

Los circuitos de carga de este cargador de baterías están aislados galvánicamente mediante un transformador de los circuitos de la entrada de corriente alterna. Esta característica reduce el riesgo de descargas eléctricas.

b. AVISOS

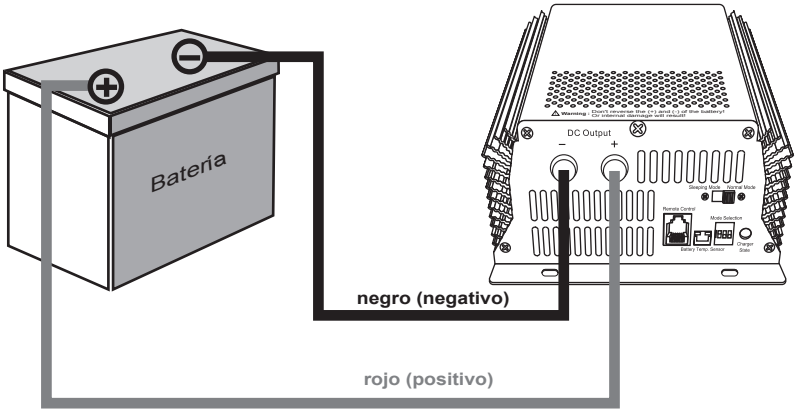
Gases explosivos; Evite llamas y chispas; Proporcione una ventilación adecuada durante la carga. Incluya un aviso contra la recarga de baterías no recargables. Si el cable de alimentación está dañado se debe reemplazar con un cable adecuado suministrado por el fabricante o su servicio técnico autorizado.

c. Precauciones con los gases explosivos

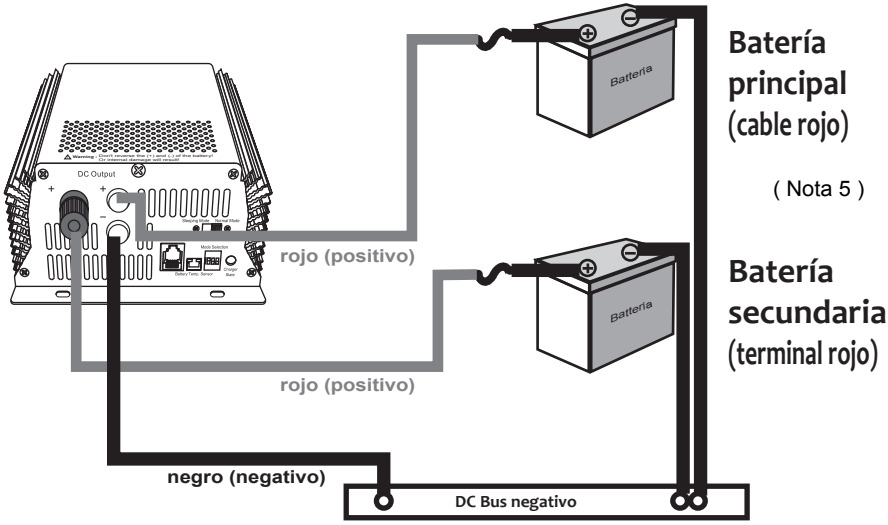
1. Este cargador de baterías ha sido homologado como protegido contra ignición. Por ello se puede instalar en áreas que contienen tanques de gasolina o aparatos que requieren equipos protegidos contra ignición. Es más seguro no instalar equipamiento eléctrico en estas áreas.
2. Para reducir el riesgo de explosión de la batería siga estas instrucciones, las del fabricante de la batería y las del fabricante del equipo en el cual va instalada la batería.

4. Diagramas de instalación.

Antes de cargar, lea detenidamente estas instrucciones; Sólo para uso en interiores. Desconecte la alimentación antes de conectar o desconectar la batería.



FUM-1215CBPH; FUM-2407CBPH // FUM-1230CBP; FUM-2415CBP

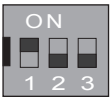
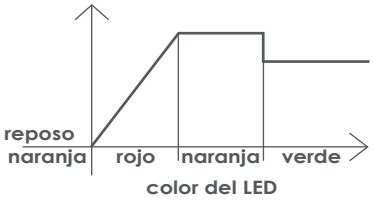
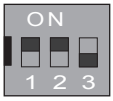
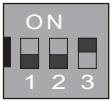
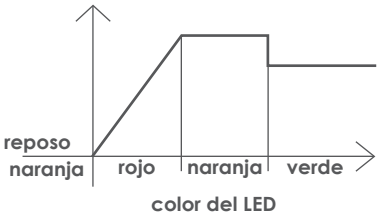
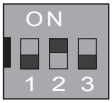
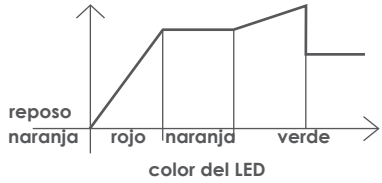
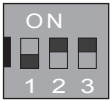
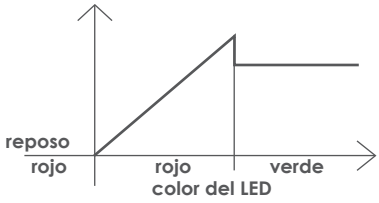
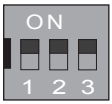
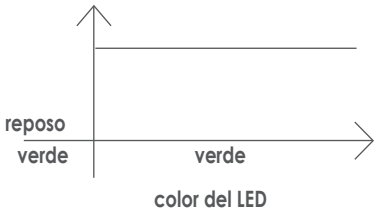
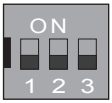


FUM-1260CBP; FUM-2430CBP

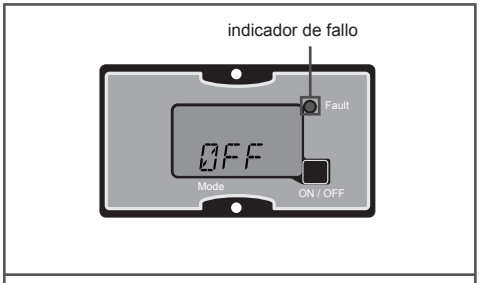
Nota 5:

Si sólo tiene 1 batería utilice al cable principal en vez del terminal de la segunda batería.

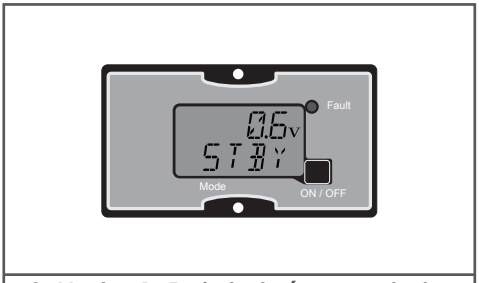
5. Gráficos de tensión de carga

	Modo 1 (100)	Adecuado para cargar baterías de plomo líquidas.	
	Modo 2 (120)	Adecuado para cargar baterías de gel.	
	Modo 3 (003)	Adecuado para cargar baterías de plomo líquidas en buen estado (no sulfatadas) y desconectadas de los dispositivos que alimentan, ya que tiene una etapa en la que la batería puede alcanzar tensiones demasiado elevadas y a la corriente limitada entregada por el cargador. No permite cargar la batería y alimentar a los dispositivos simultáneamente.	
	Modo 4 (020)	Adecuado para recuperar baterías de gel sulfatadas, es decir baterías descargadas que no se usan hace mucho tiempo o baterías que nunca se recargan totalmente. Se debe aplicar con la batería desconectada de los dispositivos que alimenta.	
	Modo 5 (023)	Adecuado para recuperar baterías de plomo liquidas sulfatadas, es decir baterías descargadas que no se usan hace mucho tiempo o baterías que nunca se recargan totalmente. Se debe aplicar con la batería desconectada de los dispositivos que alimenta.	
	Modo 6 (123)	Fuente de alimentación de: 12,2V (para modelos de 12V) 24,5V (para modelos de 24V)	
	Modo 7 (000)	Fuente de alimentación de: 13,5V (para modelos de 12V) 27V (para modelos de 24V)	

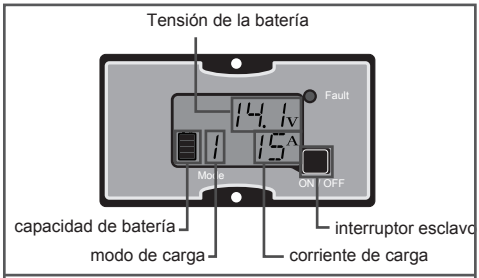
6. Control remoto con LCD



1. Desconectado

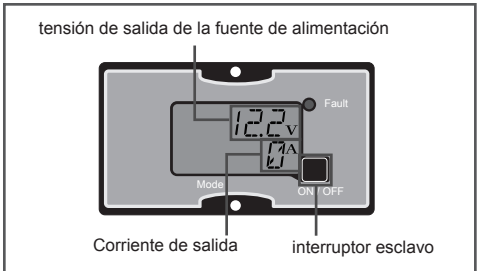


2. Modos 1~5, sin batería conectada.



3. Modos 1~5, cargando.

4. Modos 1~5, etapa de flotación.



5. Modos 6~7: fuente de alimentación

6. Protección de sobretemperatura.

7. Protección por batería alta.

7. Especificaciones técnicas

Modelo	FUM-1215CBPH							FUM-2407CBPH						
ENTRADA														
Tensión	180~264VAC													
Frecuencia	45 ~ 65 Hz													
Rendimiento	≥ 85%													
Factor d potencia	0,5 a plena carga (±5%)													
Toma de entrada	Conector IEC													
SALIDA														
Modo	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
Espera	14.7V 1A	14.1V 1A	14.1V 1A	14.1V 1A	15.3V 1A	12.2V 15A	13.5V 15A	29.4V 0.5A	28.2V 0.5A	28.2V 0.5A	28.2V 0.5A	30.6V 0.5A	25.4V 7A	27V 7A
Etapa masiva	15.3V 15A			14.1V 1A	15.3V 1A	12.2V 15A	13.5V 15A	30.6V 7A			28.2V 0.5A	30.6V 0.5A	25.4V 7A	27V 7A
Etapa de absorción (I)	14.7V 15~0A	14.1V 15~0A	14.1V 15~0A	14.1V 1~0A	15.3V 1~0A	12.2V 15A	13.5V 15A	29.4V 7~0A	28.2V 7~0A	28.2V 7~0A	28.2V 0.5~0A	30.6V 0.5~0A	24.5V 7A	27V 7A
Etapa de absorción (II)	---	---	13.5V 1A max.	---	---	---	---	---	---	30.6V 0.5A max	---	---	---	---
Etapa de flotación	13.5V 1A max.					12.2V 15A	13.5V 15A	27V 0.5A max.					24.5V 7A	27V 7A
Corriente máx.	15A							7A						
Corriente continua	15A							7A						
Capacidad recomendada de la batería	45 ~ 150 Ah (12V)					---		30 ~ 90 Ah (24V)					---	
Corriente de fuga en la batería	< 1mA					---		< 1mA					---	
Modo reposo	Sí, (corriente limitada a 5A)					---		Sí, (corriente limitada a 2,5A)					---	
PROTECCION														
Sobre-temperatura	55 ± 5 ºC													
Sobrecarga	Sí													
Cortocircuito de salida	Sí													
Microprocesador	Sí													
AMBIENTE														
Tª de trabajo	-15 ~ +45 ºC													
Humedad de trabajo	20 ~ 90 % de humedad relativa sin condensación													
Condiciones de almacenamiento	-30 ~ +70 ºC, 10 ~ 95% humedad relativa													
Coeficiente de temperatura	± 0,05 %/ºC (0 ~ 50 ºC)													
OTROS														
Control remoto	Sí													
Dimensiones	213 x 142 x 72 mm (L x W x H)													
Peso	1,9 Kgs.													

Especificaciones sujetas a cambio si previo aviso

Modelo	FUM-1230CBP							FUM-2415CBP						
ENTRADA														
Tensión	90~264VAC													
Frecuencia	45 ~ 65 Hz													
Rendimiento	≥ 85%													
Factor d potencia	1,0 a plena carga (±5%)													
Toma de entrada	Conector IEC													
SALIDA														
Modo	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
Espera	14.7V 2A	14.1V 2A	14.1V 2A	14.1V 2A	15.3V 2A	12.2V 30A	13.5V 30A	29.4V 1A	28.2V 1A	28.2V 1A	28.2V 1A	30.6V 1A	25.4V 15A	27V 15A
Etapa masiva	15.3V 30A			14.1V 2A	15.3V 2A	12.2V 30A	13.5V 30A	30.6V 15A			28.2V 1A	30.6V 1A	25.4V 15A	27V 15A
Etapa de absorción (I)	14.7V 30~0A	14.1V 30~0A	14.1V 30~0A	14.1V 2~0A	15.3V 2~0A	12.2V 30A	13.5V 30A	29.4V 15~0A	28.2V 15~0A	28.2V 15~0A	28.2V 1~0A	30.6V 1~0A	24.5V 15A	27V 15A
Etapa de absorción (II)	---	---	13.5V 2A max.	---	---	---	---	---	---	30.6V 1A max	---	---	---	---
Etapa de flotación	13.5V 2A max.					12.2V 30A	13.5V 30A	27V 1A max.					24.5V 15A	27V 15A
Corriente máx.	30A							15A						
Corriente continua	30A							15A						
Capacidad recomendada de la batería	75 ~ 250 Ah (12V)					---		45 ~ 150 Ah (24V)					---	
Corriente de fuga en la batería	< 1mA					---		< 1mA					---	
Modo reposo	Sí, (corriente limitada a 5A)					---		Sí, (corriente limitada a 2,5A)					---	
PROTECCION														
Sobre-temperatura	55 ± 5 ºC													
Sobrecarga	Sí													
Cortocircuito de salida	Sí													
Microprocesador	Sí													
AMBIENTE														
Tª de trabajo	-15 ~ +45 ºC													
Humedad de trabajo	20 ~ 90 % de humedad relativa sin condensación													
Condiciones de almacenamiento	-30 ~ +70 ºC, 10 ~ 95% humedad relativa													
Coeficiente de temperatura	± 0,05 %/ºC (0 ~ 50 ºC)													
OTROS														
Control remoto	Sí													
Dimensiones	252 x 142 x 72 mm (L x W x H)													
Peso	2,5 Kgs.													

Especificaciones sujetas a cambio si previo aviso

Modelo	FUM-1260CBP							FUM-2430CBP						
ENTRADA														
Tensión	90~264VAC													
Frecuencia	45 ~ 65 Hz													
Rendimiento	≥ 85%													
Factor d potencia	1,0 a plena carga (±5%)													
Toma de entrada	Conector IEC													
OUTPUT														
Modo	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
Espera	14.7V 2A	14.1V 2A	14.1V 2A	14.1V 2A	15.3V 2A	12.2V 60A	13.5V 60A	29.4V 1ª	28.2V 1A	28.2V 1A	28.2V 1A	30.6V 1A	25.4V 30A	27V 30A
Etapa masiva	15.3V 60A			14.1V 2A	15.3V 2A	12.2V 60A	13.5V 60A	30.6V 30A			28.2V 1A	30.6V 1A	25.4V 30A	27V 30A
Etapa de absorción (I)	14.7V 60~0A	14.1V 60~0A	14.1V 60~0A	14.1V 2~0A	15.3V 2~0A	12.2V 60A	13.5V 60A	29.4V 30~0A	28.2V 30~0A	28.2V 30~0A	28.2V 1~0A	30.6V 1~0A	24.5V 30A	27V 30A
Etapa de absorción (II)	---	---	13.5V 4A max.	---	---	---	---	---	---	30.6V 1A max	---	---	---	---
Etapa de flotación	13.5V 2A max.					12.2V 60A	13.5V 60A	27V 1A max.					24.5V 30A	27V 30A
Corriente máx.	60A							30A						
Corriente continua	60A							30A						
Capacidad recomendada de la batería	180 ~ 600 Ah (12V)					---		90 ~ 300 Ah (24V)					---	
Corriente de fuga en la batería	< 1mA					---		< 1mA					---	
Modo reposo	Sí, (corriente limitada a 5A)					---		Sí, (corriente limitada a 2,5A)					---	
PROTECTION														
Sobre-temperatura	55 ± 5 ºC													
Sobrecarga	Sí													
Cortocircuito de salida	Sí													
Microprocesador	Sí													
AMBIENTE														
Tª de trabajo	-15 ~ +45 ºC													
Humedad de trabajo	20 ~ 90 % de humedad relativa sin condensación													
Condiciones de almacenamiento	-30 ~ +70 ºC, 10 ~ 95% humedad relativa													
Coeficiente de temperatura	± 0,05 %/ºC (0 ~ 50 ºC)													
OTROS														
Control remoto	Yes													
Dimensiones	335 x 142 x 72 mm (L x W x H)													
Peso	3,5 Kgs.													

Especificaciones sujetas a cambio si previo aviso

Tolerancia de todas las especificaciones: ±0,5V para 12V; ±1V para 24V y ±10% para corrientes.

8. Formulas de carga y descarga

Tiempo de carga

Formula: El tiempo de carga dependerá de la capacidad de la batería y de su nivel de descarga. La siguiente ecuación calcula un tiempo de carga aproximado:

$$\text{Tiempo de carga} = \frac{\text{CAP x PDD}}{\text{CC x 80\%}}$$

donde:

Tiempo de carga:	tiempo de recarga de la bacteria en horasbattery recharge time in hours.
CAP:	capacidad de la bacteria en amperios-hora.
PDD:	profundidad de descarga de la batería en porcentaje. Una batería totalmente descargada tiene una PDD del 100%.
CC:	corriente de carga, la corriente de salida nominal del cargador en amperios.
80%:	Rendimiento típico de carga de las baterías de plomo.
Ejemplo:	Una batería de capacidad nominal 100Ah está descargada un 40%, es decir tiene una PDD=40. El tiempo de carga con un FUM-1215CBPH se calcula como:

$$\text{Tiempo de carga} = \frac{\text{100Ah x 40\%}}{\text{15A x 80\%}} = \text{3,3 horas}$$

Tiempo de descarga

Para lograr unos ciclos del 50% se debe calcular el consumo entre los ciclos de carga y utilizar una batería con el doble de esa capacidad. Para calcular el consumo, primero mire a la placa de características de su herramienta o aparato de corriente alterna.

Cada aparato o herramienta estará caracterizado bien en corriente (amperios AC), bien en potencia (vatíos AC) o bien en potencia aparante (voltamperios AC).

Emplee una de las siguientes formulas para calcular los amperios-hora (Ah) que se necesitan en un sistema de 12V.

(amperios AC x 10 con tensión 120VAC) x 1,1 x horas de funcionamiento = Ah en continua.

(amperios AC x 19,1 con tensión 230VAC) x 1,1 x horas de funcionamiento = Ah en continua

(vatíos AC / 12) x 1,1 x horas de funcionamiento = Ah en continua.

(voltamperios AC / 12) x 1,1 x horas de funcionamiento = Ah en continua.

En todas las formulas, 1,1 es el factor de rendimiento del inversor/cargador.

Calcule los amperios-hora necesarios para cada aparato o herramienta que se quiera utilizar. Esto dará el número total de amperios-hora empleado entre recargas. La batería se debe dimensionar empleando esta cifra como guía. Una buena regla a seguir es dimensionar la batería dos veces mayor que el total de amperios-hora requeridos. Planifique las recargas cuando las baterías estén descargadas al 50%. Muchos motores eléctricos tienen potencias de arranque muy por encima de sus valores nominales. Las potencias de arranque deben estar

indicadas en los casos que sea apropiado. Los valores pueden variar entre distintos modelos y marcas.

NOTA: Se recomiendan baterías de plomo ácido para estos modelos de cargador, también las baterías de $LiFePO_4$.

9. Garantía

Los cargadores **FULLWAT** son disposivos de carácter industrial dotados de una compleja tecnología electrónica que requiere de una instalación profesional o asistida por personal capacitado. Estos dispositivos son **productos industriales** destinados a formar parte de una instalación eléctrica que proporcione energía alternativa y autónoma a la red principal.

Este aparato debe ser adquirido en un distribuidor profesional de electrónica o electricidad y como bien de naturaleza industrial, su garantía es de **12 MESES contados a partir de la fecha de compra**, reflejada en la factura o tique de compra, los cuales son de obligada presentación para que esta garantía sea efectiva.

Se trata de una garantía comercial y limitada y sólo se cubren durante este periodo todos los defectos de funcionamiento, materiales de reparación y mano de obra que sean necesarios. Para ello se debe **contactar con el establecimiento distribuidor y remitirle** los aparatos defectuosos junto con el tique o factura de compra.

Esta garantía se considerará anulada si el equipo ha sufrido algún tipo de daño físico, manipulación o alteración interna o externa acometidas por personal no autorizado o independiente a la organización de la marca **FULLWAT**. Tampoco se cubren daños debidos a un mal uso del usuario o instalador, como el conectar el equipo a fuentes de potencia inadecuadas para el mismo, o someterlo a condiciones climáticas adversas e inapropiadas.

Esta garantía es únicamente válida para este aparato: no se reparará, o reemplazarán los aparatos que hayan podido ser dañados como consecuencia del mal uso del cargador.

V2 01/2013